

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6343188号
(P6343188)

(45) 発行日 平成30年6月13日(2018.6.13)

(24) 登録日 平成30年5月25日(2018.5.25)

(51) Int.Cl.	F I	
B6OR 16/02 (2006.01)	B6OR 16/02	64OK
B6OK 35/00 (2006.01)	B6OK 35/00	A
G09G 5/00 (2006.01)	B6OK 35/00	Z
	G09G 5/00	51OV
	G09G 5/00	51OA
請求項の数 11 (全 21 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2014-135828 (P2014-135828)	(73) 特許権者	000001487 クラリオン株式会社 埼玉県さいたま市中央区新都心7番地2
(22) 出願日	平成26年7月1日(2014.7.1)	(74) 代理人	110000198 特許業務法人湘洋内外特許事務所
(65) 公開番号	特開2016-13743 (P2016-13743A)	(72) 発明者	佐々木 昭 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内
(43) 公開日	平成28年1月28日(2016.1.28)	(72) 発明者	内田 尚和 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内
審査請求日	平成29年3月10日(2017.3.10)	(72) 発明者	松原 孝志 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 情報提示装置、情報提示方法、及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数のディスプレイを備える情報提示装置であって、
開始条件に基づいて情報を表示させる処理情報を用いて、前記複数のディスプレイに前記情報を表示させる表示調停部と、

所定の開始条件と、該所定の開始条件が検知された場合に表示させる報知情報と、他のディスプレイの表示内容を制御する方法と、を関連付ける報知制御情報を記憶する記憶部と、を備え、

前記表示調停部は、前記所定の開始条件の充足が検知されると、前記報知制御情報において前記所定の開始条件と関連付けられた前記報知情報を表示させ、該報知情報を表示させた前記ディスプレイを除く前記他のディスプレイの表示内容を制限することを特徴とする情報提示装置。

【請求項2】

請求項1に記載の情報提示装置であって、
前記報知制御情報は、前記所定の開始条件と、終了条件とを関連付け、
前記表示調停部は、前記所定の開始条件の充足後に該所定の開始条件と関連する前記終了条件が検知されると、該所定の開始条件と関連する前記報知情報の表示を終了させるとともに、前記所定の開始条件の充足前に前記情報を表示させた前記処理情報を用いて、前記複数のディスプレイの各々に対して表示を再開させることを特徴とする情報提示装置。

【請求項3】

請求項 1 に記載の情報提示装置であって、

前記表示調停部から通知される表示指示に基づいて前記報知情報を表示する処理情報である安全アシスト処理情報を備え、

前記表示調停部は、前記安全アシスト処理情報から前記所定の開始条件の充足検知の通知を受け付けると、該安全アシスト処理情報に対して前記開始条件と関連付けられた前記報知情報の前記表示指示を通知し、

前記安全アシスト処理情報は、前記所定の開始条件の充足を検知し、前記表示調停部に通知することを特徴とする情報提示装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の情報提示装置であって、

前記報知制御情報は、前記報知情報の表示を終了させる第 1 の終了条件と、前記他の表示領域の表示を再開させる第 2 の終了条件とを、前記所定の開始条件に関連付け、

前記表示調停部は、前記所定の開始条件の充足後に、

前記第 1 の終了条件の充足が検知されると、前記安全アシスト処理情報を用いて前記報知情報の表示を終了させるとともに、該報知情報が表示された前記ディスプレイに前記所定の開始条件の充足前に前記情報を表示させた前記処理情報を用いて前記情報を表示させ、

前記第 2 の終了条件の充足が検知されると、前記所定の開始条件の充足前に前記他のディスプレイに前記情報を表示させた前記処理情報を用いて前記情報を表示させることを特徴とする情報提示装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の情報提示装置であって、

前記表示調停部は、前記第 2 の終了条件の充足よりも先に前記第 1 の終了条件の充足が検知されると、前記安全アシスト処理情報に対して前記報知情報の表示を終了させるとともに、前記所定の開始条件の充足前に前記情報を表示させた前記処理情報を用いて各々の前記ディスプレイに対して前記情報を表示させることを特徴とする情報提示装置。

【請求項 6】

請求項 4 に記載の情報提示装置であって、

前記表示調停部は、前記第 1 の終了条件及び前記第 2 の終了条件を用いて、前記報知情報の表示終了と前記複数のディスプレイの各々に対する前記情報の表示とを行う第 1 のモードと、

前記第 1 の終了条件の充足が検知されると、前記報知情報の表示を終了させるとともに、前記複数のディスプレイの各々に対して前記情報を表示させる第 2 のモードと、

前記第 2 の終了条件の充足が検知されると、前記報知情報の表示を終了させるとともに、前記複数のディスプレイの各々に対して前記情報を表示させる第 3 のモードと、のうちいずれかのモードの選択を受け付けることを特徴とする情報提示装置。

【請求項 7】

請求項 3 に記載の情報提示装置であって、

前記表示調停部は、前記安全アシスト処理情報から前記所定の開始条件の充足検知の通知を受け付けると、前記表示指示とともに、前記報知情報の表示を終了させる終了条件を通知し、

前記安全アシスト処理情報は、前記所定の開始条件の充足検知後に前記終了条件の充足を検知すると、前記報知情報の表示を終了することを特徴とする情報提示装置。

【請求項 8】

請求項 1 に記載の情報提示装置であって、

前記複数のディスプレイの各々に対して電源を供給する電源制御部を備え、

前記表示調停部は、前記所定の開始条件の充足が検知されると、前記電源制御部に通知を行い、

前記電源制御部は、前記通知を受け付けると、前記他のディスプレイへの電源の供給を中断することを特徴とする情報提示装置。

10

20

30

40

50

【請求項 9】

請求項 1 に記載の情報提示装置であって、

前記ディスプレイは、ヘッドアップディスプレイを含む車両用のディスプレイであって

、
前記表示調停部は、前記所定の開始条件の充足が検知されると、前記ヘッドアップディスプレイに前記報知情報を表示させることを特徴とする情報提示装置。

【請求項 10】

複数のディスプレイに情報を表示させる情報提示方法であって、

開始条件に基づいて情報を表示させる処理情報を用いて、前記複数のディスプレイに前記情報を表示させる表示手順と、

所定の開始条件の充足を検知する検知手順と、

前記検知手順において前記所定の開始条件の充足が検知されると、前記所定の開始条件に対し、該所定の開始条件が検知された場合に表示させる報知情報と、他のディスプレイの表示内容を制御する方法と、を関連付けた報知制御情報を参照して前記ディスプレイに前記報知情報を表示させ、該ディスプレイを除く他のディスプレイの表示内容を制限する表示調停手順と、

を実行することを特徴とする情報提示方法。

【請求項 11】

コンピュータに、複数のディスプレイに対する情報の表示を支援する手順を実行させるプログラムであって、

前記コンピュータを、制御手段と、記憶手段として機能させ、

前記記憶手段は、所定の開始条件と、該所定の開始条件が検知された場合に表示させる報知情報と、他のディスプレイの表示内容を制御する方法と、を関連付ける報知制御情報を記憶し、

前記制御手段に対して、

開始条件に基づいて情報を表示させる処理情報を用いて、前記複数のディスプレイに前記情報を表示させる表示手順と、

所定の開始条件の充足を検知する検知手順と、

前記検知手順において前記所定の開始条件の充足が検知されると、前記報知制御情報において前記所定の開始条件と関連付けられた前記報知情報を表示させ、該報知情報を表示させた前記ディスプレイを除く前記他のディスプレイの表示内容を制限する表示調停手順と、

を実行させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報提示装置、情報提示方法、及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、車に搭載される表示装置であって、「文字、図形、または画像からなるメッセージを表示する表示手段と、利用者の視線の方向を検出する視線検出手段と、視線の検出結果に基づいて、複数の前記表示手段のうち前記利用者が視線を向けている表示手段を、前記メッセージを表示させる表示手段として選択する選択手段とを備える」表示装置に関する技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特許第 4 6 8 7 5 2 1 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

車内に複数のディスプレイが存在する場合、運転者の注意は各々のディスプレイに表示された情報に分散される。この場合において、例えば前方車両に追突しそうな事態など、運転者に警告すべき事態が生じ、ディスプレイの1つに警告情報を表示したとしても、運転者は他のディスプレイに気を取られ、警告を十分に視認していない可能性がある。

【 0 0 0 5 】

特許文献1に開示された技術は、ディスプレイに表示される警告情報以外の情報に対して、運転者が気を取られるという問題点を解決するものではない。また、警告情報の表示位置を利用者の視線に従って変化させるため、情報と表示位置とを結び付けて記憶することができず、運転者が混乱するおそれがある。

10

【 0 0 0 6 】

本発明は、上記の点に鑑みてなされたものであって、利用者が報知情報を効率的に視認することのできる技術の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

本願は、上記課題を解決する手段を複数含んでいるが、その例を挙げるならば、以下の通りである。

【 0 0 0 8 】

上記課題を解決するため、本発明の情報提示装置は、複数のディスプレイを備える情報提示装置であって、開始条件に基づいて情報を表示させる処理情報を用いて、前記複数のディスプレイに前記情報を表示させる表示調停部と、所定の開始条件と、該所定の開始条件が検知された場合に表示させる報知情報と、他のディスプレイの表示内容を制御する方法と、を関連付ける報知制御情報を記憶する記憶部と、を備える。前記表示調停部は、前記所定の開始条件の充足が検知されると、前記報知制御情報において前記所定の開始条件と関連付けられた前記報知情報を表示させ、該報知情報を表示させた前記ディスプレイを除く前記他のディスプレイの表示内容を制限する。

20

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、利用者が報知情報を効率的に視認することのできる技術を提供することができる。

30

【 0 0 1 0 】

上記した以外の課題、構成、及び効果は、以下の実施形態の説明により明らかにされる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

【図1】第1の実施形態における情報提示装置が有する表示領域の概要を示す図である。

【図2】第1の実施形態における情報提示装置の機能ブロック図の一例を示す図である。

【図3】報知制御情報の一例を示す図である。

【図4】表示状態管理情報の一例を示す図である。

40

【図5】情報提示装置のハードウェア構成例を示す図である。

【図6】解除条件の充足が、報知終了条件の充足よりも先に検知された場合における報知情報表示処理の流れの一例を示すシーケンス図である

【図7】報知終了条件の充足が、解除条件の充足と同時、又は解除条件の充足よりも先に検知された場合における報知情報表示処理の流れの一例を示すシーケンス図である。

【図8】ディスプレイの表示例を示す図である。

【図9】第1の変形例において、解除条件の充足が、報知終了条件の充足よりも先に検知された場合における報知情報表示処理の流れの一例を示すシーケンス図である。

【図10】第2の実施形態における情報提示装置1の機能ブロック図の一例を示す図である。

50

【図 1 1】第 2 の実施形態において、解除条件の充足が、報知終了条件の充足よりも先に検知された場合における報知情報表示処理の流れの一例を示すシーケンス図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

(第 1 の実施形態)

以下、図面に基づいて本発明の実施形態の例を説明する。図 1 は、第 1 の実施形態における情報提示装置 1 が有する表示領域の概要を示す図である。情報提示装置 1 は、例えば車載機であって、複数の表示領域を備える。図 1 に示す第 1 のディスプレイ 100 a、第 2 のディスプレイ 100 b、及び第 3 のディスプレイ 100 c は、情報提示装置 1 が備える表示領域である。

10

【0013】

例えば、第 1 のディスプレイ 100 a はメーターディスプレイであって、車内のフロントガラス下部にあるインストルメントパネルに設置された LCD (Liquid Crystal Display) 等のディスプレイである。第 2 のディスプレイ 100 b は、センターディスプレイであって、第 1 のディスプレイ 100 a と同様にインストルメントパネルに設置される。通常、メーターディスプレイである第 1 のディスプレイ 100 a は、第 2 のディスプレイ 100 b よりも運転席寄りに配置されるが、配置位置はこの限りでない。

【0014】

第 3 のディスプレイ 100 c は、ヘッドアップディスプレイであって、インストルメントパネル上部に配置されるディスプレイである。第 3 のディスプレイ 100 c は、例えばフロントガラスに映像を投影させることで、フロントガラスをディスプレイとして用いるものである。

20

【0015】

情報提示装置 1 は、走行中に前方車両が接近する場合等、運転者に注意を促すべき所定の事態を検知すると、運転者がより視認しやすい所定の表示領域に、報知情報を表示する。運転者は走行中に前方を視る場合が多いため、走行中に視認しやすい第 3 のディスプレイ 100 c に、報知情報を表示する。

【0016】

その際、他のディスプレイの表示を中断させる。これにより、運転者の注意を報知情報に集中させ、より効率的に報知情報を視認させる。仮に運転者が前方以外の部分を視認していたとしても、前方のディスプレイに報知情報を表示させ、他のディスプレイの表示を中断させることで、運転者の注意を前方に向けることができる。

30

【0017】

本実施形態では、情報提示装置 1 が備える表示領域が、物理的に分離した複数のディスプレイである場合について説明するが、表示領域の構成はこれに限られない。例えば、1 つのディスプレイを分割して、複数の表示領域として構成してもよい。

【0018】

また、報知情報が表示される表示領域は、1 つに限られない。詳しくは後述するが、複数の表示領域の各々に、同じ報知情報を表示してもよい。「車線逸脱」の文字列からなる報知情報を、複数の表示領域の各々に表示する場合が一例として挙げられる。また、複数の表示領域を用いて 1 つの報知情報を表示してもよい。例えば第 3 のディスプレイ 100 c を左右に分割して 2 つの表示領域として用いる場合に、左の表示領域に「車線」、右の表示領域に「逸脱」の文字列を表示する場合が一例として挙げられる。

40

【0019】

図 2 は、情報提示装置 1 の機能ブロック図の一例を示す図である。情報提示装置 1 は、車載機のほか、PC (Personal Computer) 等の電子機器であってもよい。情報提示装置 1 は、制御部 110 と、記憶部 120 とを備える。

【0020】

制御部 110 は、所定のディスプレイへの報知情報の表示や、他のディスプレイの表示の制限、及び表示の再開等の制御を行う。記憶部 120 は、制御部 110 の処理に必要な

50

情報を記憶するほか、情報提示装置 1 において実行される処理情報であるアプリケーション（以下、「アプリ」と表記する）121を記憶する。

【0021】

制御部 110 は、表示調停部 111 と、センサー情報取得部 112 と、運転操作情報取得部 113 と、アプリ実行部 114 とを備える。

【0022】

表示調停部 111 は、複数のディスプレイに対する情報の表示を制御する。表示調停部 111 は、所定の開始条件の充足が検知されると、第 3 のディスプレイ 100c に対して報知情報を表示させ、他のディスプレイの表示を制限する。また、表示調停部 111 は、所定の解除条件の充足が検知されると、他のディスプレイの表示を再開させる。また、表示調停部 111 は、所定の報知終了条件の充足が検知されると、報知情報の表示を終了させ、第 3 のディスプレイ 100c の表示を報知情報表示前の状態に戻すが、詳しくは後述する。

10

【0023】

センサー情報取得部 112 は、情報提示装置 1 が設置された車両のセンサーが検知した情報に基づいて、前方車両との車間距離や、走行中の車線逸脱に関する情報や、車両の周囲にいる歩行者等に関する情報を取得する。運転操作情報取得部 113 は、車両が有するハンドルの舵角や、ブレーキペダル及びアクセルペダルの踏み込み量や、シフトレバーの位置等、車両の運転操作に関する情報を取得する。

【0024】

アプリ実行部 114 は、入力装置を介した入力操作に基づいて、記憶部 120 に記憶された各アプリ 121 を実行する。便宜上、記憶部 120 に記憶されたアプリ 121 をアプリ実行部 114 が実行するものとして説明しているが、アプリ 121 を構成するプログラムに従ってアプリ 121 が実行されるものと同義である。以下、各アプリ 121 が各々を構成するプログラムに従って処理を実行するものとして説明する。

20

【0025】

記憶部 120 は、複数のアプリ 121 と、報知制御情報 122 と、表示状態管理情報 123 とを記憶する。図 2 に示す記憶部 120 は、アプリ 121 として、第 1 のアプリ 121a と、第 n のアプリ 121n とを記憶している。アプリ 121 の数は、以上の 2 つに限定されない。

30

【0026】

アプリ 121 には、車両のセンサーが検知した情報や、運転操作に関する情報に基づいて、運転者に報知を行う開始条件を検知し、第 3 のディスプレイ 100c に報知情報を表示する、安全アシストアプリが含まれる。安全アシストアプリは、他に車速の表示等、運転者の安全運転をアシストするための制御を行うよう構成されている。

【0027】

また、記憶部 120 には、他に例えば音楽を再生する音楽アプリや、車両の移動経路案内を行うナビゲーションアプリが、アプリ 121 として含まれていてもよい。

【0028】

報知制御情報 122 は、報知情報毎に、開始条件と、報知終了条件と、解除条件とを関連付けた情報である。本実施形態では、報知情報は第 3 のディスプレイ 100c に表示するものとして説明するが、報知制御情報 122 は他に報知情報を表示するディスプレイを特定する情報を含んでいてもよい。この場合、報知情報は必ずしも第 3 のディスプレイ 100c に表示されず、報知制御情報 122 により報知情報と関連付けられたディスプレイに表示される。

40

【0029】

1 つの報知情報を複数のディスプレイを用いて表示する場合も、同様に報知制御情報 122 において、1 つの報知情報と、表示する複数のディスプレイと、各ディスプレイに表示する（分割後の）報知情報とを予め記憶させておく。該報知制御情報 122 に基づいて、各ディスプレイに対して、分割された報知情報が各々表示される。

50

【 0 0 3 0 】

表示状態管理情報 1 2 3 は、ディスプレイ毎に、現在表示されているアプリ 1 2 1 に関する情報を関連付けた情報である。

【 0 0 3 1 】

次に、記憶部 1 2 0 に記憶される各情報について説明する。

【 0 0 3 2 】

図 3 は、報知制御情報 1 2 2 の一例を示す図である。報知制御情報 1 2 2 は、識別子 1 2 2 a と、報知情報 1 2 2 b と、他のディスプレイ制御 1 2 2 c と、報知終了条件 1 2 2 d と、解除条件 1 2 2 e とを含む。

【 0 0 3 3 】

識別子 1 2 2 a は、報知制御情報 1 2 2 を特定するための識別情報である。報知情報 1 2 2 b は、ディスプレイに表示させる情報を特定する情報である。報知情報 1 2 2 b は、例えばディスプレイに表示させる文字列である。他のディスプレイ制御 1 2 2 c は、報知情報の表示時に、報知情報を表示するディスプレイではないディスプレイ（以下、「他のディスプレイ」として説明する）を制御する方法を示す情報である。

【 0 0 3 4 】

報知終了条件 1 2 2 d は、報知情報の表示を終了させる条件を特定する情報である。解除条件 1 2 2 e は、他のディスプレイの表示を再開させるための条件を特定する情報である。

【 0 0 3 5 】

例えば、図 3 に示す報知制御情報 1 2 2 のうち、識別子 1 2 2 a が「02」で特定される報知制御情報 1 2 2 は、第 3 のディスプレイ 1 0 0 c に、報知情報 1 2 2 b である「車線逸脱」の文字列が表示される際には、他のディスプレイが、他のディスプレイ制御 1 2 2 c の「ミュート」により制御されることを示す。つまり、他のディスプレイは非表示であって、情報提示装置 1 による情報の表示がなされない。

【 0 0 3 6 】

その後解除条件 1 2 2 e として「車線逸脱の非検知」が検知されると、他のディスプレイの表示が再開される。また、報知終了条件 1 2 2 d の「車線逸脱回避してから 3 秒後」が検知されると、報知情報の表示が終了されるとともに、第 3 のディスプレイ 1 0 0 c の表示が再開される。

【 0 0 3 7 】

また例えば、識別子 1 2 2 a が「03」で特定される報知制御情報 1 2 2 は、第 3 のディスプレイ 1 0 0 c に、報知情報 1 2 2 b である「歩行者衝突注意」の文字列が表示される際には、他のディスプレイが、他のディスプレイ制御 1 2 2 c として「同じ報知情報を表示」の方法により制御されることを示す。つまり、他のディスプレイの各々に「歩行者衝突注意」の文字列が表示される。その後、報知終了条件 1 2 2 d 及び解除条件 1 2 2 e である「進行方向の歩行者が非検知となってから 5 秒後」が検知されると、報知情報の表示が終了されるとともに、第 3 のディスプレイ 1 0 0 c を含むすべてのディスプレイの表示が再開される。

【 0 0 3 8 】

図 4 は、表示状態管理情報 1 2 3 の一例を示す図である。表示状態管理情報 1 2 3 は、ディスプレイ毎に、現在表示中のアプリ 1 2 1 と、表示中の情報とを関連付けた情報である。

【 0 0 3 9 】

識別子 1 2 3 a は、表示状態管理情報 1 2 3 を特定するための識別情報である。なお、報知制御情報 1 2 2 の識別子 1 2 2 a とは独立している。ディスプレイ名 1 2 3 b は、ディスプレイを特定する識別情報である。表示中プログラム 1 2 3 c は、ディスプレイに表示しているプログラムであるアプリ 1 2 1 を特定する情報である。表示中情報 1 2 3 d は、アプリ 1 2 1 がディスプレイに表示している情報を示す。

【 0 0 4 0 】

なお、図4に示す表示状態管理情報123は、1つの表示領域であるディスプレイにつき1つのアプリ121を関連付けるものであるが、1つの表示領域につき複数のアプリ121が関連付けられていてもよい。また、ディスプレイ名123bに対して表示中プログラム123c及び表示中情報123dが空白であることは、該ディスプレイに情報提示装置1による情報が提示されていない状態を示す。

【0041】

図5は、情報提示装置1のハードウェア構成例を示す図である。情報提示装置1は、演算装置131、メモリ132、外部記憶装置133、入力I/F(Interface)134、出力I/F135、通信装置136、記憶媒体駆動装置137、及びディスプレイ100を備え、各構成要素はバスにより接続されている。

10

【0042】

演算装置131はCPU(Central Processing Unit)等の中央演算装置であって、メモリ132又は外部記憶装置133に記録されたプログラムに従って処理を実行する。制御部110を構成する各処理部は、演算装置131がプログラムを実行することにより各々の機能を実現する。

【0043】

メモリ132は、RAM(Random Access Memory)又はフラッシュメモリ等の記憶装置であり、プログラムやデータが一時的に読み出される記憶エリアとして機能する。外部記憶装置133は、例えばHDD(Hard Disk Drive)等、書き込み及び読み出し可能な記憶メディアである。

20

【0044】

入力I/F134は、運転者を含む利用者からの入力操作を受け付ける入力装置(図示略)と接続するためのインターフェイスであり、例えばタッチパネル、マイク等からの入力を受け付ける。また、入力I/F134は、該入力I/F134と接続された車両から、該車両が有するセンサーや、ハンドルの舵角や、ブレーキペダル及びアクセルペダルの踏み込み量や、シフトレバーの位置等、車両の運転操作に関する情報の入力を受け付ける。

【0045】

出力I/F135は、LCD等の表示装置やスピーカー等の出力装置に対して情報を出力するためのインターフェイスである。出力I/F135には、表示領域として複数のディスプレイ100が接続されている。図5に示す情報提示装置1は、第1のディスプレイ100a、第nのディスプレイ100nを含む複数のディスプレイ100を有する。

30

【0046】

通信装置136は、情報提示装置1をネットワークに接続するための装置であって、例えばLAN(Local Area Network)カード等の通信デバイスである。記憶媒体駆動装置137は、CD(Compact Disk)やDVD(Digital Versatile Disk)等の可搬性のメディア138から情報を入出力する装置である。

【0047】

記憶部120は、メモリ132又は外部記憶装置133によりその機能を実現される。また、記憶部120は、ネットワーク上の記憶装置によってその機能を実現されてもよい。

40

【0048】

なお、情報提示装置1の各構成要素の処理は、1つのハードウェアで実行されてもよいし、複数のハードウェアで実行されてもよい。また、情報提示装置1の各構成要素の処理は、1つのプログラムで実現されてもよいし、複数のプログラムで実現されてもよい。

【0049】

例えば、情報提示装置1として、スマートフォン等、可搬性及び通信機能を有する電子機器を用い、ネットワークを介して複数のディスプレイと接続することで、本実施形態の処理を実現するものであってもよい。

【0050】

50

図6は、解除条件の充足が、報知終了条件の充足よりも先に検知された場合における報知情報表示処理の流れの一例を示すシーケンス図である。本図及び図8を用いて、音楽アプリ、安全アシストアプリ、及びナビゲーションアプリによって3つのディスプレイに情報が表示された状態から実行される処理を説明する。なお、センサー情報取得部112及び運転操作情報取得部113は、車両の走行状態に関する情報を、例えば定期的に取得している。

【0051】

また、本シーケンス図では、ディスプレイの表示を再開させる解除条件の充足が、報知情報の表示を終了させる報知終了条件の充足よりも先に検知される場合について説明する。報知終了条件の充足が、解除条件の充足と同時、又は解除条件の充足よりも先に検知される場合については後述する。

10

【0052】

図8は、ディスプレイの表示例を示す図である。図8(a)は、図6に示す報知情報表示処理が開始される前の各ディスプレイの表示例である。第1のディスプレイ100aには、安全アシストアプリによりメーターが表示され、第2のディスプレイ100bには、音楽アプリにより再生中の曲名等が表示され、第3のディスプレイ100cには、ナビゲーションアプリにより走行状態が表示されている。

【0053】

説明を図6に戻す。まず、安全アシストアプリが、識別子「01」の開始条件を検知する(ステップS10)。

20

【0054】

安全アシストアプリは、記憶部120の図示しない領域を参照し、センサー情報取得部112又は運転操作情報取得部113が取得した情報に基づいて、報知情報の開始条件を検知する。記憶部120には、報知制御情報122に格納された報知情報122bの各々と、該報知情報の開始条件とが格納されている。安全アシストアプリは、センサー情報取得部112及び運転操作情報取得部113が取得した情報に基づいて、記憶部120に記憶されたいずれかの報知情報の開始条件が充足されたことを検知する。

【0055】

例えば、安全アシストアプリは、車速が所定の速度以上であって、かつ前方の物体との距離が所定以下である場合に、識別子「01」の開始条件の充足を検知する。

30

【0056】

次に、安全アシストアプリは、開始条件の検知を表示調停部111に通知する(ステップS11)。安全アシストアプリは、ステップS10で開始条件を検知した報知情報を特定する識別子を、表示調停部111に通知する。

【0057】

次に、表示調停部111は、ナビゲーションアプリに対して表示の中断を指示する(ステップS12)。具体的には、表示調停部111は、安全アシストアプリから通知された報知情報を表示させるディスプレイを特定する。表示調停部111は、安全アシストアプリから通知された報知情報を表示させるディスプレイを、第3のディスプレイ100cとして特定する。

40

【0058】

表示調停部111は、表示状態管理情報123を参照し、第3のディスプレイ100cに情報を表示している表示中プログラム123cを特定する。本例では、ナビゲーションアプリが第3のディスプレイ100cに情報を表示している。表示調停部111は、ナビゲーションアプリに対して表示の中断を指示する。表示調停部111は、表示状態管理情報123中、第3のディスプレイ100cと関連する表示中プログラム123c及び表示中情報123dを空にする。

【0059】

次に、表示調停部111は、安全アシストアプリに対して報知情報の表示を指示する(ステップS14)。表示調停部111は、ステップS11で通知を受け付けた識別子を用

50

いて報知制御情報 1 2 2 を参照し、該識別子と関連する報知情報 1 2 2 b を特定する。本図では、識別子「01」と報知制御情報 1 2 2 において関連付けられた報知情報 1 2 2 b である「衝突注意」の文字列が特定される。表示調停部 1 1 1 は、特定した報知情報を含めた表示指示を安全アシストアプリに対して通知する。表示調停部 1 1 1 は、表示状態管理情報 1 2 3 中、第 3 のディスプレイ 1 0 0 c と関連する表示中プログラム 1 2 3 c に、安全アシストアプリを特定する情報を記憶させ、表示中情報 1 2 3 d に、通知した報知情報を記憶させる。

【 0 0 6 0 】

次に、安全アシストアプリは、第 3 のディスプレイ 1 0 0 c に対して報知情報を表示する (ステップ S 1 5)。

10

【 0 0 6 1 】

次に、表示調停部 1 1 1 は、報知制御情報 1 2 2 に基づいた制御を指示する (ステップ S 1 6)。具体的には、表示調停部 1 1 1 は、ステップ S 1 1 で通知を受け付けた識別子と関連する他のディスプレイ制御 1 2 2 c を参照し、他のディスプレイの制御方法を特定する。表示調停部 1 1 1 は、特定した他のディスプレイ制御方法に基づいて、他のディスプレイに情報を表示しているアプリ 1 2 1 に対して、表示の制御指示を行う。

【 0 0 6 2 】

図 6 のシーケンス図では、ステップ S 1 1 において識別子「01」の開始条件が検知されているため、表示調停部 1 1 1 は、報知制御情報 1 2 2 において識別子「01」と関連付けられた他のディスプレイ制御 1 2 2 c である「ミュート」を特定する。表示調停部 1 1 1 は、表示状態管理情報 1 2 3 を参照し、他のディスプレイである第 1 のディスプレイ 1 0 0 a と、第 2 のディスプレイ 1 0 0 b とに情報を表示している表示中プログラム 1 2 3 c である音楽アプリと安全アシストアプリとを特定する。表示調停部 1 1 1 は、音楽アプリと、安全アシストアプリとに対し、第 1 のディスプレイ 1 0 0 a、及び第 2 のディスプレイ 1 0 0 b に表示させている情報の表示中断を指示する。

20

【 0 0 6 3 】

表示調停部 1 1 1 は、表示状態管理情報 1 2 3 中、第 1 のディスプレイ 1 0 0 a 及び第 2 のディスプレイ 1 0 0 b と関連する表示中プログラム 1 2 3 c 及び表示中情報 1 2 3 d を空にする。なお、表示調停部 1 1 1 は、表示状態管理情報 1 2 3 中、他のディスプレイに情報を表示していたアプリ 1 2 1 である表示中プログラム 1 2 3 c と、表示中情報 1 2 3 d と、ディスプレイ名 1 2 3 b とを、記憶部 1 2 0 の図示しない履歴記憶領域に記憶させる。

30

【 0 0 6 4 】

なお、ステップ S 1 6 の指示は、ステップ S 1 2 又はステップ S 1 4 の前に行われるものであってもよい。

【 0 0 6 5 】

次に、安全アシストアプリは、指示に基づいた表示の制御を行う (ステップ S 1 7)。安全アシストアプリは、ステップ S 1 6 b において表示調停部 1 1 1 から受け付けた通知に基づいて、第 1 のディスプレイ 1 0 0 a へのメーターの表示を中断する。

【 0 0 6 6 】

同様に、音楽アプリは、指示に基づいた表示の制御を行う (ステップ S 1 8)。音楽アプリは、第 2 のディスプレイ 1 0 0 b への表示を中断する。

40

【 0 0 6 7 】

図 8 (b) は、表示調停部 1 1 1 の報知情報の表示指示、及び他のディスプレイへの表示中断指示に基づいた処理が行われた状態の各ディスプレイの表示例である。第 3 のディスプレイ 1 0 0 c には、安全アシストアプリによって、報知情報である「衝突注意」の文字列が表示されている。また、第 1 のディスプレイ 1 0 0 a 及び第 2 のディスプレイ 1 0 0 b は、表示調停部 1 1 1 による表示中断指示に基づいて、表示が中断されている。

【 0 0 6 8 】

次に、表示調停部 1 1 1 は、識別子「01」の解除条件を検知する (ステップ S 1 9)。

50

表示調停部 1 1 1 は、センサー情報取得部 1 1 2 及び運転操作情報取得部 1 1 3 が取得している情報に基づいて、報知制御情報 1 2 2 において識別子「01」と関連付けられた解除条件 1 2 2 e である「ブレーキ操作又はアクセルを緩める操作」の充足を検知する。

【 0 0 6 9 】

次に、表示調停部 1 1 1 は、他のディスプレイに対する表示再開を指示する（ステップ S 2 0）。具体的には、表示調停部 1 1 1 は、ステップ S 1 6 において情報を記憶させた履歴記憶領域を参照し、表示中断前に他のディスプレイに情報を表示していたアプリ 1 2 1 を特定する。表示調停部 1 1 1 は、他のディスプレイである第 1 のディスプレイ 1 0 0 a 及び第 2 のディスプレイ 1 0 0 b に情報を表示していたアプリ 1 2 1 として、安全アシストアプリと音楽アプリとを特定する。表示調停部 1 1 1 は、特定した安全アシストアプリと音楽アプリとに対して表示再開を指示する。

10

【 0 0 7 0 】

表示調停部 1 1 1 は、履歴記憶領域に記憶させた情報を用いて、第 1 のディスプレイ 1 0 0 a 及び第 2 のディスプレイ 1 0 0 b に対して、表示中プログラム 1 2 3 c と表示中情報 1 2 3 d とを関連付け、表示状態管理情報 1 2 3 を更新する。

【 0 0 7 1 】

次に、安全アシストアプリは、受け付けた表示再開指示に基づいて、第 1 のディスプレイ 1 0 0 a に対して表示を再開する。（ステップ S 2 1）。

【 0 0 7 2 】

同様に、音楽アプリは、受け付けた表示再開指示に基づいて、第 2 のディスプレイ 1 0 0 b に対して情報の表示を再開する（ステップ S 2 2）。

20

【 0 0 7 3 】

図 8（c）は、解除条件の充足の検知に基づいた処理が行われた状態の各ディスプレイの表示例である。第 1 のディスプレイ 1 0 0 a には、安全アシストアプリによるメーターの表示がなされている。第 2 のディスプレイ 1 0 0 b には、音楽アプリによる再生中の曲名の表示がなされている。第 3 のディスプレイ 1 0 0 c には、安全アシストアプリにより報知情報が継続して表示されている。

【 0 0 7 4 】

説明を図 6 に戻す。次に、表示調停部 1 1 1 は、識別子「01」の報知終了条件を検知する（ステップ S 2 3）。表示調停部 1 1 1 は、報知制御情報 1 2 2 において識別子「01」と関連付けられた報知終了条件 1 2 3 e として「車速が所定値以下」を特定する。表示調停部 1 1 1 は、センサー情報取得部 1 1 2 及び運転操作情報取得部 1 1 3 が取得している情報に基づいて、車速が所定値以下であることを検知すると、報知終了条件の充足を検知したものとする。

30

【 0 0 7 5 】

次に、表示調停部 1 1 1 は、安全アシストアプリに対して、報知情報の表示終了を指示する（ステップ S 2 4）。表示調停部 1 1 1 は、表示状態管理情報 1 2 3 中、報知情報を表示している第 3 のディスプレイ 1 0 0 c と関連する表示中プログラム 1 2 3 c と、表示中情報 1 2 3 d とを空にする。

【 0 0 7 6 】

次に、安全アシストアプリは、報知情報の表示を終了する（ステップ S 2 5）。

40

【 0 0 7 7 】

次に、安全アシストアプリは、報知情報の表示終了を表示調停部 1 1 1 に通知する（ステップ S 2 6）。

【 0 0 7 8 】

次に、表示調停部 1 1 1 は、ナビゲーションアプリに対して表示再開を指示する（ステップ S 2 7）。表示調停部 1 1 1 は、ステップ S 2 6 において安全アシストアプリから表示終了の通知を受け付けると、記憶部 1 2 0 の履歴表示領域を参照し、報知情報を表示していた第 3 のディスプレイ 1 0 0 c に対して、報知情報表示前に情報を表示していたアプリ 1 2 1 と、表示中情報とを特定する。表示調停部 1 1 1 は、報知情報表示前に情報を表

50

示していたアプリ 1 2 1 に対して、特定した表示中情報を表示するよう、表示再開を指示する。

【 0 0 7 9 】

次に、ナビゲーションアプリは、ステップ S 2 7 で通知された表示中情報を、報知情報が表示されていた第 3 のディスプレイ 1 0 0 c に対して表示する（ステップ S 2 8）。その結果、図 8（a）で示すように、再度第 1 のディスプレイ 1 0 0 a には安全アシストアプリによる表示が、第 2 のディスプレイ 1 0 0 b には音楽アプリによる表示が、第 3 のディスプレイ 1 0 0 c にはナビゲーションアプリによる表示が行われる。

【 0 0 8 0 】

その後、各アプリ 1 2 1、及び表示調停部 1 1 1 は、本シーケンス図の処理を終了する。

10

【 0 0 8 1 】

図 7 は、報知終了条件の充足が、解除条件の充足と同時、又は解除条件の充足よりも先に検知された場合における報知情報表示処理の流れの一例を示すシーケンス図である。表示調停部 1 1 1 は、解除条件の充足と同時、又は解除条件の充足よりも先に報知終了条件の充足を検知した場合、報知情報の表示を終了させるとともに、他のディスプレイの表示を再開させる。

【 0 0 8 2 】

まず、安全アシストアプリは、識別子「01」の開始条件を検知する（ステップ S 3 0）。ステップ S 3 0 からステップ S 3 8 までの間に行われる処理は、ステップ S 1 0 からステップ S 1 8 までの間に行われる処理と同様であるため、説明を省略する。

20

【 0 0 8 3 】

次に、表示調停部 1 1 1 は、識別子「01」の報知終了条件の充足を検知する（ステップ S 3 9）。ステップ S 3 9 からステップ S 4 2 までの間に行われる処理は、ステップ S 2 3 からステップ S 2 6 までの間に行われる処理と同様である。

【 0 0 8 4 】

次に、表示調停部 1 1 1 は、安全アシストアプリと、ナビゲーションアプリと、音楽アプリとに対して、表示の再開を指示する（ステップ S 4 3）。表示調停部 1 1 1 は、記憶部 1 2 0 の履歴記憶領域を参照し、情報提示装置 1 が有する各ディスプレイに対して、報知情報表示前又は表示中断前に情報を表示していた各アプリ 1 2 1 を特定する。表示調停部 1 1 1 は、各アプリ 1 2 1 に対して、履歴記憶領域に記憶されている表示中情報を表示するよう指示を行う。

30

【 0 0 8 5 】

次に、安全アシストアプリは、表示調停部 1 1 1 からの指示に基づいて、第 1 のディスプレイ 1 0 0 a への情報の表示を再開する（ステップ S 4 4）。ステップ S 4 4 及びステップ S 4 6 において行われる処理は、ステップ S 2 1 及びステップ S 2 2 において行われる処理と同様である。また、ステップ S 4 3 で行われる処理は、ステップ S 2 8 において行われる処理と同様である。ステップ S 4 4 からステップ S 4 6 において行われる処理は、先後を問わない。その後、安全アシストアプリ、ナビゲーションアプリ、音楽アプリ、及び表示調停部 1 1 1 は、本シーケンス図の処理を終了する。

40

【 0 0 8 6 】

付言すれば、ステップ S 3 9 において、表示調停部 1 1 1 は、解除条件よりも先に報知終了条件の充足を検知した場合、解除条件の充足の検知を待たずに他のディスプレイに対して情報の表示を再開させる。

【 0 0 8 7 】

なお、報知終了条件 1 2 2 d と解除条件 1 2 2 e のいずれか一方が、報知制御情報 1 2 2 に設定されるものであってもよい。この場合、表示調停部 1 1 1 は、該条件の充足を検知すると、報知情報の表示を終了させるとともに、他のディスプレイに対する情報の表示を再開させる。

【 0 0 8 8 】

50

また、報知情報表示中に、さらに安全アシストアプリによって他の報知情報の開始条件の充足が検知された場合、表示中の報知情報を終了させ、新たに検知された開始条件に係る報知情報を表示させるよう、表示調停部 1 1 1 が安全アシストアプリに対して指示する。

【 0 0 8 9 】

付言すれば、図 3 に示す報知制御情報 1 2 2 には、各報知情報に対して、優先度が関連付けられていてもよい。この場合、表示調停部 1 1 1 は、表示中の報知情報の優先度と、新たに開始条件の充足が検知された報知情報の優先度とを比較し、より優先度の高い報知情報を所定のディスプレイに表示させる。この場合、表示調停部 1 1 1 は、表示されている報知情報と報知制御情報 1 2 2 において関連付けられた報知終了条件 1 2 2 d 及び解除条件 1 2 2 e に基づいて、報知情報の表示終了や、他のディスプレイに対する表示の再開を行う。

10

【 0 0 9 0 】

また、本実施形態では、表示調停部 1 1 1 が、センサー情報取得部 1 1 2 及び運転操作情報取得部 1 1 3 が取得している情報に基づいて、解除条件や報知終了条件の充足を検知する。しかしながら、例えば「報知情報表示後 5 秒」といった、運転操作と関連しない条件を解除条件や報知終了条件に設定することが可能である。この場合、表示調停部 1 1 1 はセンサー情報取得部 1 1 2 又は運転操作情報取得部 1 1 3 が取得した情報を用いなくとも、解除条件や報知終了条件の充足を検知することができる。

【 0 0 9 1 】

20

本実施形態により、運転者に注意を促すべき事態が生じた場合、運転者の注意を報知情報に集中させるため、より確実に注意を促すことができる。また、解除条件と報知終了条件とを個別に判断することにより、他のディスプレイの表示を再開させ、かつ報知情報の表示が継続されるという状態にすることができる。これにより、急を要する事態を過ぎた場合に他のディスプレイを用いて運転者に情報を与えるとともに、報知情報を確認させることができる。例えば運転者が報知情報を見逃した場合や、運転に余裕が生じた際に報知情報の確認を望む場合に有用である。

【 0 0 9 2 】

また、解除条件よりも先に報知終了条件の充足が検知された場合には、報知情報の表示を終了させるとともに、各ディスプレイの表示を報知情報表示前の状態にすることで、ディスプレイに何も表示されないといった状態にはならず、運転者は常にいずれかのディスプレイの表示を参照することができる。

30

【 0 0 9 3 】

なお、報知情報の表示終了を他のディスプレイの表示再開よりも遅らせることの有用性を活用するためには、例えば解除条件 1 2 2 e を「報知情報表示開始から 3 秒後」、報知終了条件 1 2 2 d を「報知情報表示開始から 5 秒後」とするなど、報知終了条件 1 2 2 d の充足よりも解除条件 1 2 2 e の充足の方が先に検知されるよう、報知制御情報 1 2 2 に設定することが望ましい。

【 0 0 9 4 】

(第 1 の変形例)

40

次に、第 1 の変形例について説明する。上述の実施形態では、表示調停部 1 1 1 が報知終了条件の充足を検知した。本変形例では、表示調停部 1 1 1 は報知情報の表示指示の際に安全アシストアプリに対して報知終了条件を通知し、安全アシストアプリが報知終了条件の充足を検知する。以下、上述の実施形態と異なる点について説明し、重複する点については説明を省略する。

【 0 0 9 5 】

図 9 は、第 1 の変形例において、解除条件の充足が、報知終了条件の充足よりも先に検知された場合における報知情報表示処理の流れの一例を示すシーケンス図である。

【 0 0 9 6 】

まず、安全アシストアプリが、識別子「01」の開始条件を検知する (ステップ S 5 0)

50

。ステップS50からステップS53までの間に行われる処理は、ステップS10からステップS13までの間に行われる処理と同様であるため、説明を省略する。

【0097】

次に、表示調停部111は、安全アシストアプリに対して、報知情報の表示指示とともに、該報知情報の報知終了条件を通知する(ステップS54)。具体的には、表示調停部111は、ステップS51で通知を受け付けた識別子を用いて報知制御情報122を参照し、該識別子と関連する報知情報122bと、報知終了条件122dとを特定する。表示調停部111は、特定した報知情報122bと、報知終了状態123dとを安全アシストアプリに通知する。また、表示調停部111は、表示状態管理情報123中、第3のディスプレイ100cと関連する表示中プログラム123cに、安全アシストアプリを特定する情報を記憶させ、表示中情報123dに、通知した報知情報を記憶させる。

10

【0098】

次に、安全アシストアプリは、報知情報を表示する(ステップS55)。ステップS55からステップS62までの間に行われる処理は、ステップS15からステップS22までの間に行われる処理と同様であるため、説明を省略する。

【0099】

次に、安全アシストアプリは、識別子「01」の報知終了条件の充足を検知する(ステップS63)。安全アシストアプリは、センサー情報取得部112及び運転操作情報取得部113が取得している情報に基づいて、ステップS54において表示調停部111から受け付けた報知終了条件の充足を検知する。

20

【0100】

次に、安全アシストアプリは、報知情報の表示を終了する(ステップS64)。ステップS64からステップS67までの間に行われる処理は、ステップS25からステップS28までの間に行われる処理と同様であるため、説明を省略する。その後、安全アシストアプリ、ナビゲーションアプリ、音楽アプリ、及び表示調停部111は、本シーケンス図の処理を終了する。

【0101】

なお、表示調停部111は、ステップS59における解除条件の検知よりも先に、安全アシストアプリから報知情報の表示終了の通知(ステップS65)を受け付けた場合、報知終了条件の充足が解除条件の充足よりも先に検知されたものとして取り扱い、他のディスプレイに対する表示再開指示を各アプリ121に通知する。これにより、報知情報の表示が終了されたものの、他のディスプレイに情報が表示されないといった事態を防ぐことができる。

30

【0102】

また、運転操作と関連しない条件を報知終了条件に設定することにより、センサー情報取得部112又は運転操作情報取得部113の取得した情報を用いずとも解除条件又は報知終了条件の充足の検知が可能になる点は、上述の実施形態と同様である。また、安全アシストアプリが報知制御情報122を参照することで、表示調停部111から報知終了条件の通知を受け付けない場合であっても、安全アシストアプリが報知終了条件の充足を検知し、報知情報の表示を終了させることも可能である。

40

【0103】

また、報知終了条件を安全アシストアプリに通知するのと同様に、各アプリ121に対して解除条件を事前に通知するものであってもよい。この場合、通知を受け付けたアプリ121が解除条件の充足を検知する。

【0104】

なお、報知制御情報122にフラグを設定することにより、所定の報知情報については報知終了条件の充足の検知を表示調停部111が行い、他の報知情報については報知終了条件の充足の検知を安全アシストアプリが行うといった制御も可能である。

【0105】

(第2の変形例)

50

次に、第2の変形例について説明する。上述の実施形態では、報知情報の表示後、報知終了条件と解除条件とを用いることにより、報知情報の表示と、他のディスプレイの表示とを併存させた（例えば、図8(c)）。本変形例では、上述の実施形態を「通常モード」とし、他に通常モードよりも早く報知情報の表示を終了させる「Aモード」と、通常モードよりも他のディスプレイの表示開始タイミングを遅らせる「Bモード」とを設ける。以下、上述の実施形態と異なる点を説明する。

【0106】

利用者は、「通常モード」か、「Aモード」か、「Bモード」かを予め選択可能である。選択は、入力I/F134を介した入力に基づいて行われる。「通常モード」を選択した場合の処理は、上述の実施形態と同様である。

10

【0107】

上述したように、報知情報の表示終了を他のディスプレイの表示再開よりも遅らせることの有用性を活用するために、報知終了条件122dの充足よりも解除条件122eの充足の方が先に検知されるよう、報知制御情報122に設定されることが望ましい。

【0108】

「Aモード」が選択された場合であっても、報知情報の開始条件の充足により、報知情報が第3のディスプレイ100cに表示される。その後、解除条件の充足が検知されると、他のディスプレイの表示が再開されるが、その際、報知情報の表示を終了し、第3のディスプレイ100cに対しても報知情報表示前の情報を表示させる点が、上述の実施形態と異なる。なお、報知終了条件の充足は、ディスプレイの表示状態に影響を及ぼさない。結果として、報知終了条件の充足を待たずに報知情報の表示を終了させるため、通常モードよりも早いタイミングで報知情報の表示が終了される。

20

【0109】

「Bモード」が選択された場合、表示している報知情報に関する解除条件が充足されても、ディスプレイの表示状態には影響しない。報知終了条件の充足が検知されると、報知情報の表示が終了されるとともに、他のディスプレイの表示が再開される。結果として、通常モードよりも遅いタイミングで、他のディスプレイの表示が再開される。

【0110】

「Aモード」及び「Bモード」は、報知情報の表示と他のディスプレイの表示を併存させず、所定の条件充足の際に、報知情報の表示を終了させるとともに他のディスプレイの表示を再開させる点が共通する。解除条件の充足よりも報知終了条件の充足が遅くなるよう設定することで、ディスプレイの表示切り替えのタイミングが、「Aモード」よりも「Bモード」の方が遅くなる。

30

【0111】

本変形例では、報知情報の表示終了タイミング及び他のディスプレイの表示開始タイミングについて利用者の選択を受け付けることにより、利用者のニーズに即した表示を行うことができ、利便性が向上する。

【0112】

（第2の実施形態）

次に、第2の実施形態について説明する。

40

【0113】

図10は、第2の実施形態における情報提示装置1の機能ブロック図の一例を示す図である。上述の実施形態では、表示調停部111が、他のディスプレイに情報を表示しているアプリ121に対して表示中断を指示することにより、報知情報表示時に他のディスプレイを非表示にした。本実施形態では、他のディスプレイに対する電源供給を中断させることにより、報知情報の表示時に他のディスプレイを非表示にする。以下、上述の実施形態と異なる点を説明し、重複する点については説明を省略する。

【0114】

情報提示装置1の制御部110は、表示調停部111と、センサー情報取得部112と、運転操作情報取得部113と、アプリ実行部114のほか、電源供給部115を備える

50

。

【 0 1 1 5 】

電源供給部 1 1 5 は、情報提示装置 1 が備えるディスプレイの各々に対する電源の供給を制御する。電源供給部 1 1 5 が特定のディスプレイへの電源供給を中断すると、アプリ 1 2 1 の情報はディスプレイに表示されず、ディスプレイは非表示の状態になる。

【 0 1 1 6 】

図 1 1 は、第 2 の実施形態において、解除条件の充足が、報知終了条件の充足よりも先に検知された場合における報知情報表示処理の流れの一例を示すシーケンス図である。

【 0 1 1 7 】

まず、安全アシストアプリが、識別子「01」の報知情報の開始条件の充足を検知する（ステップ S 7 0）。ステップ S 7 0 からステップ S 7 5 までの間に行われる処理は、ステップ S 1 0 からステップ S 1 5 までの間に行われる処理と同様であるため、説明を省略する。

10

【 0 1 1 8 】

次に、表示調停部 1 1 1 は、電源供給部 1 1 5 に対して報知情報の表示を通知する（ステップ S 7 6）。その際、表示調停部 1 1 1 は、報知情報を表示するディスプレイを特定する情報を併せて通知してもよい。

【 0 1 1 9 】

表示調停部 1 1 1 は、表示状態管理情報 1 2 3 中、他のディスプレイに相当するディスプレイ名 1 2 3 b と関連する表示中プログラム 1 2 3 c に、電源の供給中断を示す情報を記憶させる。また、表示調停部 1 1 1 は、電源の供給中断前の表示状態管理情報 1 2 3 に関する情報を、記憶部 1 2 0 の履歴記憶領域に記憶させる。

20

【 0 1 2 0 】

次に、電源供給部 1 1 5 は、他のディスプレイへの電源供給を中断する（ステップ S 7 7）。結果として、他のディスプレイの表示は中断される。

【 0 1 2 1 】

次に、表示調停部 1 1 1 は、識別子「01」の解除条件を検知する（ステップ S 7 8）。ステップ S 7 8 において行われる処理は、ステップ S 1 9 で行われる処理と同様である。

【 0 1 2 2 】

次に、表示調停部 1 1 1 は、電源供給部 1 1 5 に対して表示再開を指示する（ステップ S 7 9）。表示調停部 1 1 1 は、履歴記憶領域に記憶された情報を用いて、表示を再開させるアプリ 1 2 1 に関する情報を、表示状態管理情報 1 2 3 に記憶させる。

30

【 0 1 2 3 】

次に、電源供給部 1 1 5 は、電源供給を中断していた他のディスプレイに対する電源供給を再開する（ステップ S 8 0）。結果として、他のディスプレイの表示が再開される。

【 0 1 2 4 】

次に、表示調停部 1 1 1 は、識別子「01」の報知終了条件を検知する（ステップ S 8 1）。ステップ S 8 1 からステップ S 8 6 までの間に行われる処理は、ステップ S 2 3 からステップ S 2 8 までの間に行われる処理と同様であるため、説明を省略する。その後、安全アシストアプリと、ナビゲーションアプリと、電源供給部 1 1 5 と、表示調停部 1 1 1 とは、本シーケンス図の処理を終了する。

40

【 0 1 2 5 】

本シーケンス図は、解除条件の充足が報知終了条件の充足よりも先に検知された場合について説明する図であるが、報知終了条件の充足の方が解除条件の充足よりも先に検知された場合については、第 1 の実施形態と同様に取り扱う。つまり、表示調停部 1 1 1 は、解除条件よりも先に報知終了条件の充足を検知すると、安全アシストアプリに対して報知情報の表示終了指示を通知するとともに、電源供給部 1 1 5 に対して他のディスプレイへの電源供給を再開させる通知を行う。結果として、解除条件の充足如何に関わらず、各ディスプレイへの情報の表示が再開される。

【 0 1 2 6 】

50

本実施形態により、他のディスプレイに情報を表示しているアプリ 121 が表示中断処理を行わずとも、電源供給を中断させることにより、確実に他のディスプレイを非表示にすることができる。つまり、より確実に運転者の注意を報知情報に向けることができる。

【0127】

以上、本発明に係る各実施形態及び変形例の説明を行ってきたが、本発明は、上記した実施形態の一例に限定されるものではなく、様々な変形例が含まれる。例えば、上記した実施形態の一例は、本発明を分かり易くするために詳細に説明したものであり、本発明は、ここで説明した全ての構成を備えるものに限定されない。また、ある実施形態の一例の構成の一部を他の一例の構成に置き換えることが可能である。また、ある実施形態の一例の構成に他の一例の構成を加えることも可能である。また、各実施形態の一例の構成の一部について、他の構成の追加・削除・置換をすることもできる。また、上記の各構成、機能、処理部、処理手段等は、それらの一部又は全部を、例えば集積回路で設計する等によりハードウェアで実現してもよい。また、図中の制御線や情報線は、説明上必要と考えられるものを示しており、全てを示しているとは限らない。ほとんど全ての構成が相互に接続されていると考えてもよい。

10

【0128】

また、上記の情報提示装置 1 の機能構成は、理解を容易にするために、主な処理内容に応じて分類したものである。構成要素の分類の仕方や名称によって、本願発明が制限されることはない。情報提示装置 1 の構成は、処理内容に応じて、さらに多くの構成要素に分類することもできる。また、1つの構成要素がさらに多くの処理を実行するように分類することもできる。

20

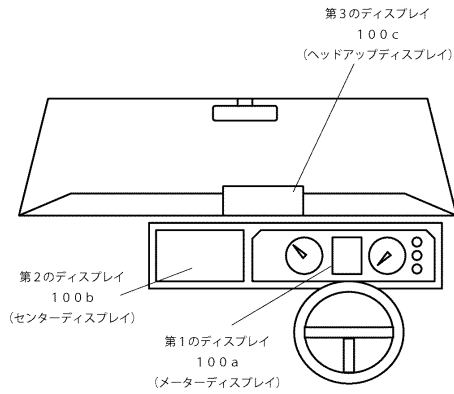
【符号の説明】

【0129】

1：情報提示装置、100：ディスプレイ、110：制御部、111：表示調停部、112：センサー情報取得部、113：運転操作情報取得部、114：アプリ実行部、115：電源供給部、120：記憶部、121：アプリ、122：報知制御情報、123：表示状態管理情報、131：演算装置、132：メモリ、133：外部記憶装置、134：入力 I/F、135：出力 I/F、136：通信装置、137：記憶媒体駆動装置、138：メディア

【図1】

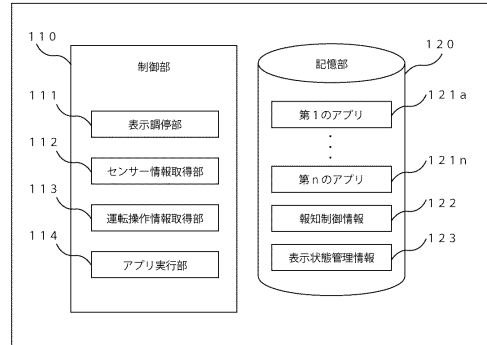
図1



【図2】

図2

情報提示装置1



【図3】

図3

報知制御情報 122

識別子	報知情報	他のディスプレイ制御	報知終了条件	解除条件
01	衝突注意	ミュート	車速が所定値以下	ブレーキ操作 又はアクセルを緩める操作
02	車線逸脱	ミュート	車線逸脱回避 してから3秒後	車線逸脱の非検知
03	歩行者 衝突注意	同じ報知情報を 表示	進行方向の歩行者が 非検知となってから5秒後	進行方向の歩行者が 非検知となってから5秒後
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

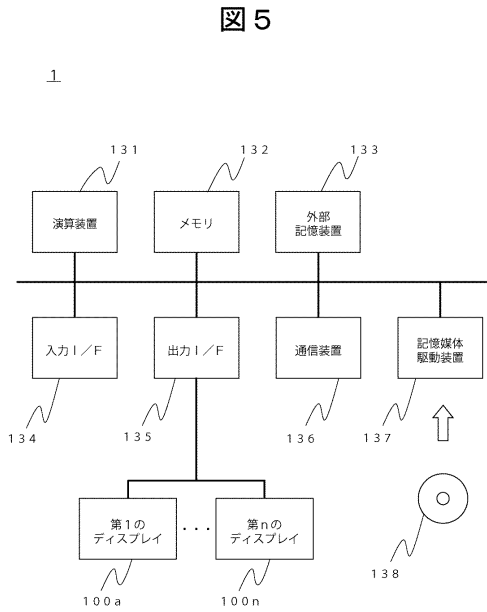
【図4】

図4

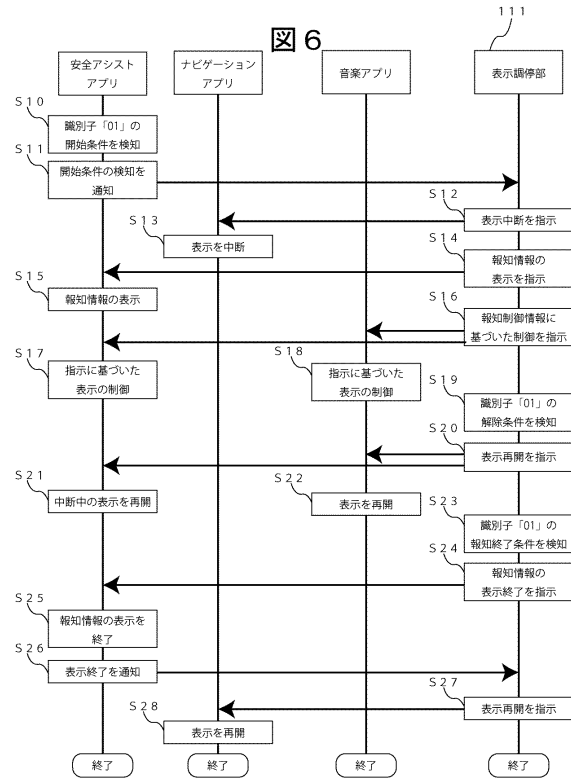
表示状態管理情報 123

識別子	ディスプレイ名	表示中プログラム	表示中情報
01	ディスプレイ1	音楽アプリ	再生中の曲名
02	ディスプレイ2	安全アシストアプリ	車速
03	ディスプレイ3	—	—
⋮	⋮	⋮	⋮

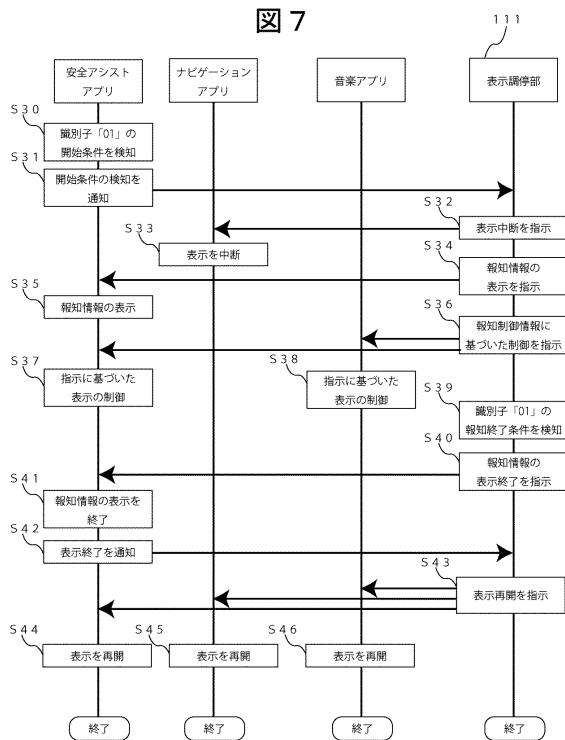
【図5】



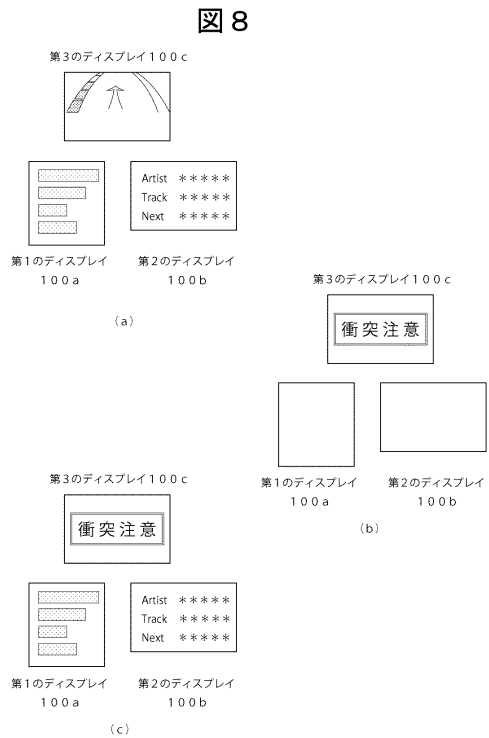
【図6】



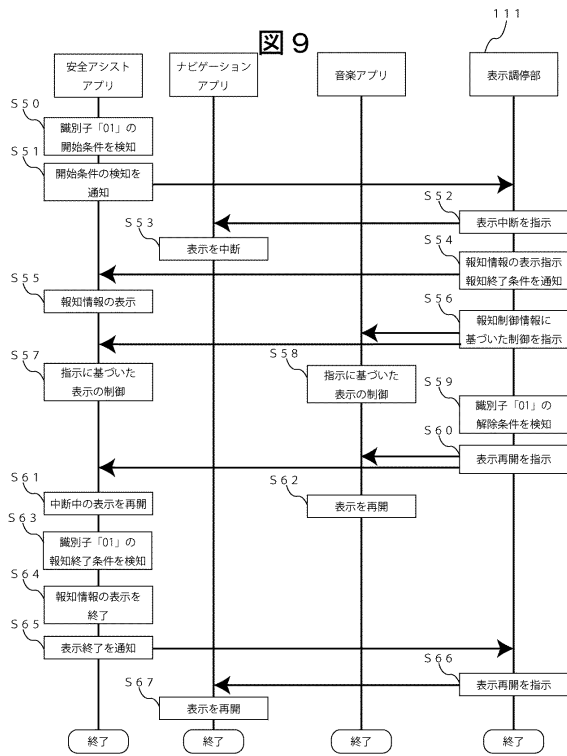
【図7】



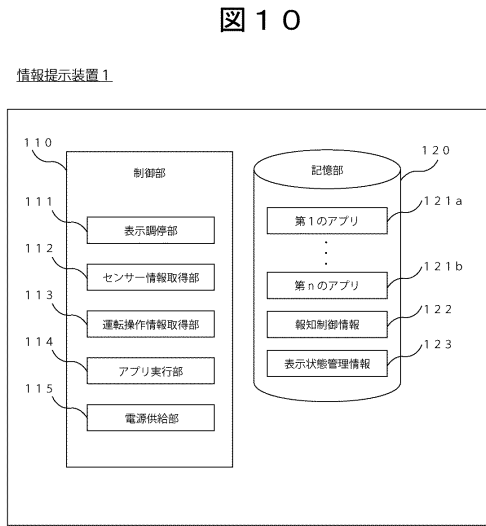
【図8】



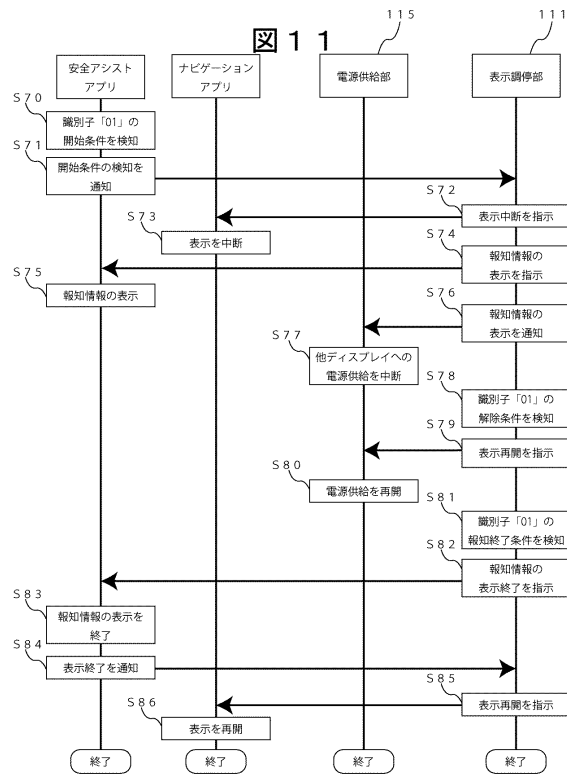
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 9 G 5/00 5 3 0 T

審査官 上谷 公治

(56)参考文献 特開2002-046505(JP,A)
特開2002-225592(JP,A)
特許第4687521(JP,B2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B 6 0 R 1 6 / 0 2
B 6 0 K 3 5 / 0 0
G 0 9 G 5 / 0 0